

**PENGARUH LKS MODEL *BLENDED LEARNING* BERORIENTASI
HOTS PADA MATERI USAHA DAN ENERGI BERBANTUAN
GOOGLE CLASSROOM TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA**

(Skripsi)

Oleh

**Qonita Puja Kesuma
1813022045**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH LKS MODEL *BLENDED LEARNING* BERORIENTASI HOTS PADA MATERI USAHA DAN ENERGI BERBANTUAN *GOOGLE CLASSROOM* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Oleh

Qonita Puja Kesuma

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh LKS model *blended learning* materi usaha dan energi berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Tanjung Bintang menggunakan *quasi experiment* dengan bentuk *nonequivalent control group design* dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive*. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X MIPA 3 berjumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 berjumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian yang berjumlah 5 butir soal. Data diuji dengan analisis *N-gain*, uji normalitas, uji homogenitas, uji *Independent Sample T-Test*, dan uji *Effect size*. Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,64 dan pada kelas kontrol sebesar 0,48 dengan kategori keduanya adalah sedang. Hasil uji *Independent Sample T-Test* diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang menunjukkan *treatment* yang dilakukan berpengaruh signifikan. Besarnya pengaruh menggunakan *Effect size* menunjukkan *cohen's d* sebesar 0,91 dengan kategori besar. Hasil penelitian pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang lebih tinggi dari kelas kontrol, hal ini berarti terdapat pengaruh menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa

Kata Kunci: *Google Classroom*, HOTS, kemampuan berpikir kritis, lks *blended learning*, usaha dan energi.

**PENGARUH LKS MODEL *BLENDED LEARNING* BERORIENTASI
HOTS PADA MATERI USAHA DAN ENERGI BERBANTUAN
GOOGLE CLASSROOM TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS SISWA**

Oleh

Qonita Puja Kesuma

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
Sarjana Pendidikan**

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **PENGARUH LKS MODEL *BLENDED LEARNING* BERORIENTASI HOTS PADA MATERI USAHA DAN ENERGI BERBANTUAN *GOOGLE CLASSROOM* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Nama Mahasiswa : **Qonita Puja Kesuma**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1813022045**

Program Studi : **Pendidikan Fisika**

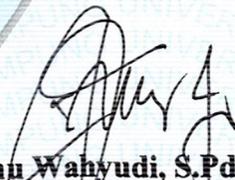
Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

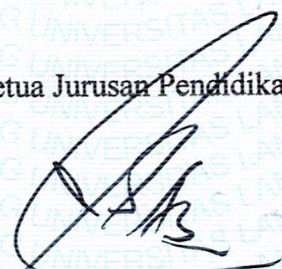


1. Komisi Pembimbing


Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.
NIP 19570902 198403 1 003


Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.
NIP 19800811 201012 1 004

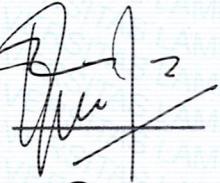
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.**



Sekretaris : **Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patnan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **7 September 2022**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Qonita Puja Kesuma
NPM : 1813022045
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Suban II, RT 001 RW 002, Desa Suban, Kecamatan
Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 07 September 2022

Yang menyatakan,



Qonita Puja Kesuma
NPM 1813022045

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Suban, Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan, pada tanggal 23 November 2000, sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara, putri dari pasangan Bapak Suradi dan Ibu Sri Hartini. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 2 Suban, Merbau Mataram, Lampung Selatan pada tahun 2006 dan selesai pada tahun 2012. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan formal di SMP Negeri 2 Merbau Mataram dan lulus pada tahun 2015. Penulis kembali melanjutkan pendidikan formal di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018 juga penulis diterima sebagai mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (PMIPA), Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menempuh pendidikan di Universitas Lampung penulis pernah menjadi Anggota Divisi Kerohanian Himasakta pada tahun 2018-2019 dan menjadi Anggota Divisi Pembinaan Almafika FKIP Unila tahun 2019. Pada tahun 2020 penulis melakukan program Kuliah Kerja Lapangan (KKL) berupa kunjungan pendidikan ke tiga kota, yakni Bali, Malang, dan Pacitan. Pada tahun 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Merbau Mataram, Lampung Selatan dan kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) 1 dan 2 di SMPN 2 Merbau Mataram.

MOTTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(Q.S. Al Baqarah: 286)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* yang selalu melimpahkan nikmat-Nya, sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad *shalallahu 'alaihi wasallam*. Dengan kerendahan hati, penulis mempersembahkan karya tulis sederhana sebagai rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan pendidikan dan tanda bakti kasih tulus kepada:

1. Orang tuaku tersayang, Ayah Suradi dan Ibu Sri Hartini yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, mengajari, dan mendo'akan dan semua kebaikan yang tidak mampu diungkapkan. Semoga Allah memberikan kesehatan dan kesempatan kepadaku untuk bisa selalu membahagiakan kalian dunia dan akhirat.
2. Kakak-kakakku tersayang Agung Hardiyanto, Dwi Astuti Rahayu, dan Widiati serta dua ponakanku yang menggemaskan M. Maldini Fajar Mustaqim dan M. Angga Saputra yang telah memberikan doa dan menjadi pelengkap semangatku.
3. Para pendidik yang senantiasa memberikan pembelajaran dan pendidikan terbaik dalam membimbingku.
4. Sahabat-sahabatku tercinta yang selalu ada dalam setiap langkah perjuanganku dan senantiasa saling mengingatkan dalam kebaikan dan kesabaran.
5. Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT, karena atas nikmat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di FKIP Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika,
4. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan M.Pd., selaku Pembimbing Akademik serta Pembimbing I, atas kesediaan dan keikhlasan memberi kritik dan saran yang positif, motivasi dan bimbingan kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis., selaku pembimbing II, atas kesabarannya dalam memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc., selaku pembahas yang banyak memberikan bimbingan dan saran perbaikan skripsi ini.
7. Bapak dan ibu dosen serta staf Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah membimbing penulis dalam pembelajaran di Universitas Lampung.
8. Bapak Haris Tri Okfianto, S.Pd., M.Pd. selaku kepala SMAN 1 Tanjung Bintang yang telah memberi izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.

9. Ibu Nurwati Asih, S.Pd., selaku guru mitra di SMAN 1 Tanjung Bintang yang bersedia memberi izin dan bantuan kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan penelitian.
10. Keluarga besar SMAN 1 Tanjung Bintang yang telah memberi dukungan penuh kepada penulis selama kegiatan penelitian.
11. Siswa-siswi SMAN 1 Tanjung Bintang khususnya kelas X MIPA 2 dan X MIPA 3 atas bantuan dan kerjasamanya selama penelitian berlangsung.
12. Sahabatku ketika masih dibangku sekolah sampai saat ini Adinda Iska Adelia dan Estri Dini Fitriani, terimakasih atas segala dukungannya dan banyak sekali sengan semangat yang diberikan kepada penulis.
13. Sahabat seperjuanganku di kampus dari mahasiswa baru Dara Arka Fidela, Dwi Herliani, Elin Melinda, Titis Lisani Walqolbu, Melania Febriani, Melania Sandri Ayuni terimakasih dengan senantiasa menemani setiap langkahku dalam perjalanan kuliah ini, senantiasa mengingatkan dalam kebaikan, dan atas canda tawa yang kalian suguhkan selama ini.
14. Teman-teman Pendidikan Fisika Angkatan 2018 (mafia unila 18) terimakasih telah mengisi cerita dan pengalaman terbaik selama kuliah. Sukses selalu rekan-rekan Mafia Unila 18.
15. Kepada semua pihak yang telah membantu perjuangan terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Allah melimpahkan nikmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta Penulis berdoa semoga semua amal dan bantuan yang telah diberikan dapat dijadikan amal sholeh dan mendapat pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin.

Bandar Lampung, September 2022

Penulis,

Qonita Puja Kesuma

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kerangka Teoretis	5
2.1.1 <i>Blended Learning</i>	5
2.1.2 Model <i>Blended Learning</i>	6
2.1.2 Lembar Kerja Siswa (LKS)	9
2.1.3 <i>Higher Order Thinking Skills (HOTS)</i>	13
2.1.4 Kemampuan Berpikir Kritis	14
2.1.5 <i>Google Classroom</i>	20
2.2 Kerangka Pikir.....	22
2.3 Anggapan Dasar	26
2.4 Hipotesis Penelitian	26
III. METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian	27
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
3.3 Variabel Penelitian	28
3.4 Prosedur Penelitian.....	28
3.5 Instrumen Penelitian.....	28
3.6 Analisis Instrumen Penelitian.....	30
3.7 Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.8 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	33
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Penelitian	36

4.1.1 Tahap Pelaksanaan Penelitian	36
4.1.2 Data Hasil Penelitian	41
4.1.3 Analisis Hasil Penelitian.....	42
4.2 Pembahasan	49
V. SIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Simpulan	63
5.2 Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Beberapa Penelitian yang Berkaitan dengan Penggunaan Model <i>Blended Learning</i>	8
2. Beberapa Penelitian yang Berkaitan dengan Penggunaan LKS	11
3. Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	15
4. Penerapan Model <i>Blended Learning</i> Dengan Aspek Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	18
5. Beberapa Penelitian yang Berkaitan dengan Penggunaan <i>Google Classroom</i> sebagai Media Pembelajaran	21
6. Pemetaan Model <i>Blended Learning</i>	29
7. Kriteria Koefisien Korelasi	32
8. Kriteria Interpretasi <i>N-gain</i>	33
9. Interpretasi <i>Effect Size</i>	35
10. Hasil Uji Validitas Soal	41
11. Hasil Uji Reliabilitas Soal	42
12. Data Rata-Rata Hasil <i>Pretest</i> Siswa	43
13. Data Rata-Rata Hasil <i>Posttest</i> Siswa	43
14. Persentase Capaian Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	44

15. Data Rata-Rata <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis	44
16. Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	46
17. Hasil Uji Homogen Data.....	47
18. Hasil Uji <i>Independent Sample T-test</i>	47
19. Hasil <i>Cohen's d Effect Size</i>	48
20. Perbandingan Hasil Penelitian Dengan Penelitian yang Relevan	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Kerangka Pikir	24
2. Diagram Nonequivalent Control Group Design	27
3. Grafik Hasil Rata-Rata <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	45
4. Grafik Persentase <i>N-gain</i> Berdasarkan Kategori pada Kemampuan Berpikir Kritis.....	45
5. Persentase Capaian Rata-Rata Aspek Kemampuan Berpikir Kritis.....	53
6. Cuplikan jawaban siswa aspek memberikan penjelasan sederhana.....	54
7. Cuplikan jawaban siswa aspek membangun keterampilan dasar	55
8. Cuplikan jawaban siswa aspek menyimpulkan.....	55
9. Cuplikan jawaban siswa aspek memberikan penjelasan lanjut.....	56
10. Cuplikan jawaban siswa aspek strategi dan taktik	57
11. Siswa Kegiatan <i>Online</i> Pra-Tatap Muka.....	59
12. Siswa Melakukan Percobaan mengenai Energi Kinetik dan Potensial pada Benda	60
13. Cuplikan Kegiatan <i>Online</i> Pasca-Tatap Muka	61

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi dan pendidikan yang semakin maju sangat dipengaruhi oleh perkembangan global dalam paradigma pembelajaran pada abad 21 ini. Guru harus mampu mengimplementasikan konten akademik ke tingkat yang lebih tinggi, termasuk mengembangkan kemampuan kritis abad 21 dengan menggunakan berbagai kemampuan penalaran, bukan hanya menguasai mata pelajaran saja (Erlina dkk., 2015). Menurut Voogt dan Roblin (2012) *Information and Communication Technology (ICT) skills is embedded within other 21st century competences, such as critical thinking, problem-solving, communication, and collaboration*. Pembelajaran abad 21 didukung oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara pesat, pembelajaran dirancang dengan memasukkan teknologi dalam mengembangkan kemampuan yang berfokus pada berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, serta kolaborasi. Berdasarkan rancangan tersebut, tuntutan pembelajaran abad 21 ini yaitu pembelajaran berbasis teknologi untuk mengembangkan kemampuan belajar dan pemerintah merencanakan pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013 yang berfokus pada siswa.

Guru harus memiliki kemampuan untuk menjadi fasilitator untuk mencapai harapan pada pembelajaran abad 21 dan kurikulum 2013 yaitu dengan menggunakan TIK secara tepat dalam menyajikan pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan. Salah satu pemanfaatan TIK dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (PTMT) adalah dengan menggunakan

model pembelajaran *blended learning*. Menurut Abdullah (2018) *blended learning* merupakan solusi alternatif untuk menaggulangi kelemahan-kelemahan pembelajaran tatap muka dan *online* untuk menghasilkan rangkaian pembelajaran yang efektif, efisien dan menyenangkan bagi siswa.

Penggunaan media pembelajaran menurut Muchlis (2016) dapat mendukung dan mengembangkan berbagai interaksi dan kecakapan siswa. Pembelajaran *online* dalam *blended learning* membutuhkan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi, yaitu menggunakan media *Google Classroom*. Guru dan siswa dapat menggunakan *Google Classroom* kapan saja, di mana saja dengan komputer atau *smartphone*. Menurut hasil penelitian Sabran dan Sabara (2019) *Google Classroom* dipilih untuk mengimplementasikan aspek perencanaan pembelajaran, aspek desain dan pembuatan materi, aspek metode penyampaian, aspek interaksi pembelajaran, aspek evaluasi pembelajaran dan kriteria pelaksanaan pembelajaran sebagai media pembelajaran secara keseluruhan cukup efektif. Media pembelajaran selanjutnya berupa bahan ajar yang dapat dijadikan sebagai acuan pembelajaran sehingga apa yang diajarkan oleh guru dapat secara sistematis tersampaikan kepada siswa.

Bahan ajar yang digunakan di sekolah belum disesuaikan untuk melatih siswa dalam berpikir kritis, sehingga siswa masih merasa kesulitan ketika membuat rumusan masalah, hipotesis, menentukan dan menganalisis data, serta menyimpulkan suatu permasalahan (Ansori dkk., 2017). Kesulitan-kesulitan tersebut terjadi karena penggunaan bahan ajar yang belum mampu mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa. Bahan ajar penunjang siswa di SMAN 1 Tanjung Bintang dalam pembelajaran yaitu berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dibuat oleh guru. Bahan ajar tersebut masih kurang dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa karena hanya penjabaran materi dan tidak ada kegiatan untuk siswa, sedangkan menurut Damayanti dkk., (2013) LKS merupakan salah satu bahan ajar yang sangat penting untuk

keberhasilan pembelajaran fisika, LKS harus didasarkan pada HOTS untuk mencapai keberhasilan pembelajaran yang diharapkan.

Hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMAN 1 Tanjung Bintang yaitu PTMT masih diberlakukan dengan 1 jam pelajaran yang tadinya 45 menit terpotong menjadi 30 menit. LKS konvensional pendukung pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran hanya memuat ringkasan materi, contoh-contoh soal, dan berfungsi untuk pelengkap buku teks. LKS tersebut kurang melibatkan fenomena fisika yang sering dijumpai siswa dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat pembelajaran, guru jarang melibatkan siswa untuk melakukan kegiatan percobaan atau praktikum, sehingga siswa menjadi kurang aktif dan kurang melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, LKS model *blended learning* berorientasi HOTS dengan berbantuan *Google Classroom* menjadi salah satu alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana pengaruh LKS Model *Blended Learning* Berorientasi HOTS pada Materi Usaha dan Energi dengan Berbantuan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh LKS Model *Blended Learning* Berorientasi HOTS pada Materi Usaha dan Energi dengan Berbantuan *Google Classroom* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman belajar menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS, melatih kemampuan berpikir

kritis siswa, dan menambah pengetahuan siswa pada materi usaha dan energi.

2. Bagi guru fisika, dapat digunakan untuk alternatif media pembelajaran dan mengimplementasikan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS untuk meningkatkan HOTS dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi usaha dan energi dengan berbantuan *Google Classroom*.
3. Bagi peneliti lain, dapat dijadikan sebagai referensi serta gambaran untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang lebih baik kedepannya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian lebih terarah maka ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. LKS yang digunakan dalam penelitian adalah LKS model *blended learning* berorientasi HOTS yang telah disusun oleh Dwi Riska Aprilia dkk., (2019) dan telah tervalidasi dan layak digunakan.
2. Model *blended learning* yang digunakan yaitu menurut Grant Ramsay dalam Maya (2020) yaitu (1) *seeking of information* (2) *acquisition of information* (3) *synthesizing of knowledge*.
3. Media yang digunakan pada saat pembelajaran *online* yaitu *Google Classroom* pada kelas eksperimen, sebagai tempat terjadinya transfer ilmu dan diskusi.
4. Aspek *Critical Thinking Abilities* yang dibatasi pada penelitian ini adalah aspek yang dikembangkan oleh Ennis (2011) dikelompokkan dalam lima besar kemampuan, (1) *elementary clarification* (2) *basic support* (3) *inferring* (4) *advance clarification* (5) *strategies and tactics*.
5. *Treatment* pada penelitian ini dilakukan pada kompetensi dasar 3.9 dan 4.9 materi usaha dan energi pada kurikulum 2013 revisi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kerangka Teori

2.1.1 *Blended Learning*

Blended learning adalah istilah yang berasal dari dua suku kata dalam bahasa Inggris, *blended* dan *learning*. *Blended* yang artinya campuran atau kombinasi. *Learning* yaitu belajar atau pembelajaran. Menurut Kristanto dkk., (2017) *blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan sistem pembelajaran tatap muka dan sistem pembelajaran *virtual*. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Lalima dan Dangwal (2017) *blended learning* adalah konsep pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran luring dengan pembelajaran yang didukung oleh TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Pada abad 21 ini, siswa lebih tertarik menggunakan perkembangan teknologi yang ada untuk melakukan proses pembelajaran yaitu *e-learning*. Menurut Fadrianto (2017) *e-learning* adalah aplikasi internet yang memungkinkan menghubungkannya interaksi antara guru dan siswa dalam satu ruang belajar online.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, dapat diketahui bahwa *blended learning* ini pada dasarnya merupakan gabungan keunggulan pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka dan *online* dengan bantuan TIK yaitu dengan memanfaatkan media *e-learning* menggunakan komputer ataupun *smartphone*. Digunakannya media *e-learning* dalam pembelajaran, memudahkan interaksi antara guru dan siswa, tidak hanya saat berada di dalam lingkungan sekolah.

2.1.2 Model *Blended Learning*

Model *blended learning* menurut Idris (2011) adalah model pembelajaran yang menggabungkan metode pengajaran tatap muka dengan metode pengajaran berbantuan komputer baik secara *offline* maupun *online* untuk membentuk pendekatan pembelajaran terpadu. Model *blended learning* dikembangkan memiliki beberapa tujuan menurut Khoiroh dkk., (2017), yaitu menggabungkan pembelajaran di kelas dengan pembelajaran secara *virtual* untuk meningkatkan pembelajaran aktif dan mandiri bagi siswa, serta mengurangi kehadiran di kelas secara langsung.

Berdasarkan pengertian di atas, pembelajaran dengan pengembangan teknologi dengan *blended learning* dapat menggunakan multimedia yang dimuat dalam komputer maupun *smartphone*. Tenaga pengajar dengan siswa dapat melakukan komunikasi sekalipun dengan jarak dan tempat yang berbeda dan juga siswa dapat dilengkapi dengan pembelajaran tatap muka yang memungkinkan terdapat permasalahan dalam materi pembelajaran saat *online*.

Ada tiga tahapan dasar dalam model *blended learning* menurut Grant Ramsay (dalam Maya 2020) yaitu:

- 1) *Seeking of information*, pencarian informasi dari berbagai sumber informasi yang tersedia secara online, buku maupun penyampaian langsung di kelas. Guru pada tahap ini menyampaikan kompetensi, tujuan pembelajaran, serta memfasilitasi dan mengawasi siswa dalam eksploitasi konsep sehingga informasi yang didapat adalah relevan.
- 2) *Acquisition of information*, menginterpretasi dan mengelaborasi informasi secara personal maupun komunal. Pada tahap ini guru membimbing siswa mengerjakan LKS dalam diskusi kelompok untuk menemukan, memahami, dan mengelaborasi dengan ide atau gagasan yang telah ada kemudian menginterpretasikan informasi atau pengetahuan sampai mengkomunikasikan hasil interpretasinya

- 3) *Synthesizing of knowledge*, guru membantu siswa dalam mensintesis pengetahuan dan mendampingi siswa dalam merekonstruksi konsep melalui proses asimilasi, akomodasi bertolak dari hasil analisis, diskusi, dan perumusan kesimpulan dari informasi yang diperoleh.

Blended learning menurut Anggraeni dkk., (2019) yang diterapkan oleh guru memiliki beberapa keuntungan sebagai berikut.

- 1) pembelajaran daring dapat membantu siswa untuk dapat belajar mandiri tanpa bimbingan langsung oleh guru;
- 2) mendukung pembelajaran konvensional yang sering dilakukan guru sehingga siswa dapat memperoleh informasi tanpa harus bertemu langsung dengan guru;
- 3) meningkatkan minat siswa mencari informasi baru;
- 4) pembelajaran menjadi fleksibel, dan
- 5) dapat mengurangi biaya yang digunakan dalam proses pembelajaran pada umumnya.

Kelebihan *blended learning* menurut Kusairi dalam Wardani dkk., (2018) adalah sebagai berikut.

- 1) siswa lebih leluasa dalam mengumpulkan informasi berupa materi yang tersedia secara *online*;
- 2) siswa dapat berkomunikasi dan berdiskusi dengan guru atau siswa lainnya tanpa bertemu secara langsung;
- 3) kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa di luar jam tatap muka dapat dikontrol dengan baik oleh guru;
- 4) guru dapat memberikan materi tambahan secara *online*;
- 5) guru dapat meminta siswa untuk membaca materi atau mengerjakan tes sebelum pembelajaran;
- 6) guru dapat mengadakan kuis, memberikan perbaikan, dan memanfaatkan hasil evaluasi dengan efektif;
- 7) siswa dapat bertukar informasi yang diperoleh dengan temannya.

Berdasarkan pemaparan tentang kelebihan dari *blended learning* di atas, dapat diketahui bahwa proses pembelajaran dapat dilakukan di kelas maupun luar kelas dengan memanfaatkan TIK untuk menambah informasi pelajaran dan latihan-latihan soal yang diberikan dapat dikelola dengan baik oleh guru, komunikasi antar siswa dan guru dengan siswa dapat berlangsung dengan baik ketika pembelajaran dilaksanakan secara *online* maupun *offline* dengan membuat grup diskusi yang memanfaatkan perkembangan teknologi di era pembelajaran abad 21 ini, karena dengan berjalannya komunikasi yang baik diharapkan tujuan pembelajaran akan tercapai dengan baik pula.

Tabel 1. Beberapa Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Model *Blended Learning*

No.	Nama, Tahun Penelitian, dan Jurnal	Judul	Hasil Penelitian
1.	Hermawanto., Kusairi, S., dan Wartono. 2013. <i>Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia</i> , 9(1): 67-76.	Pengaruh Blended Learning terhadap Penguasaan Konsep dan Penalaran Fisika Peserta Didik Kelas X	Hasil pada penelitian ini yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$, yang menunjukkan bahwa ada perbedaan, dan dilakukan uji lebih lanjut, didapatkan $Q_{hitung} > Q_{tabel}$, yang berarti ada pengaruh dari pembelajaran dengan menggunakan <i>blended learning</i> terhadap penguasaan konsep dan penalaran fisika pada siswa.
2.	Anggraini, N., Suana, W., dan Sesunan, F. 2020. <i>Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan</i> , 16(1): 22-36.	Pengaruh Penerapan Blended Learning pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak Terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan	Hasil pada penelitian ini yaitu berdasarkan hasil uji <i>N-gain</i> menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan <i>blended learning</i> pada materi Hukum Newton tentang Gerak terhadap motivasi belajar siswa dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada taraf

No.	Nama, Tahun Penelitian, dan Jurnal	Judul	Hasil Penelitian
		Masalah	signifikansi sebesar 0,000.
3.	Widana, I., Sumaryani, N. P., dan Pradnyawati, N. L. W. A. 2018. <i>Emasains</i> , 7(1): 38-48.	Memicu Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi melalui Model Blended Learning Berbantuan Komik Digital	Berdasarkan analisis data pada penelitian ini didapatkan hasil yaitu model <i>blended learning</i> berbantuan komik digital dapat memicu kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar.

2.1.3 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan pedoman belajar siswa yang mandiri dan dapat berkontribusi pada pemahaman konsep yang lebih baik. LKS berupa lembar kegiatan yang berisi informasi dan petunjuk dari guru kepada siswa agar mereka dapat mengerjakan sendiri suatu kegiatan pembelajaran dan LKS juga dapat membantu siswa menemukan konsep materi pelajaran (Prastowo, 2015). Berdasarkan hal tersebut, siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan dengan menggunakan LKS keberhasilan belajar siswa meningkat menurut Trewet dan Fjortoft dalam (Purnamawati dkk., 2017). Berdasarkan pengertian dari para ahli tersebut, dapat diketahui bahwa LKS merupakan petunjuk belajar bagi siswa berisi informasi dan petunjuk dari guru agar siswa dapat mengerjakan secara mandiri suatu kegiatan pembelajaran, melatih siswa menjadi aktif dalam pembelajaran, dan bisa menemukan konsep secara mandiri sehingga keberhasilan belajar dapat meningkat.

Manfaat penggunaan LKS menurut Majid dalam Atika dan Amir (2016) adalah meningkatkan hasil belajar siswa dan mendorong mereka untuk aktif sendiri serta dapat membimbing siswa dalam mengembangkan suatu konsep. Menurut Prastowo (2011) manfaat LKS, yaitu: 1) Sebagai

bahan ajar yang bisa meminimalkan peran guru dan lebih mengaktifkan siswa; 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan; 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan terdapat banyak tugas untuk siswa berlatih; 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Berdasarkan pemaparan dari beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa manfaat LKS yaitu sebagai bahan ajar yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan dapat memudahkan siswa dalam memahami materi. Memudahkan guru dalam penyampaian informasi pembelajaran kepada siswa. LKS juga meningkatkan pemahaman serta hasil belajar siswa karena di dalamnya memuat materi-materi serta latihan-latihan soal.

Kelebihan LKS yaitu materi dirangkum dengan sedemikian rupa dilengkapi dengan latihan-latihan soal agar materi lebih mudah dipahami oleh siswa. Menurut Ermi (2017) kelebihan LKS yaitu sebagai media mandiri yang dapat mengaktifkan siswa, bersifat praktis, kualitas penyampaian sistematis, dan dapat digunakan di mana saja. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Setiono dalam (Nurhidayati dkk., 2017) LKS mempunyai kelebihan secara internal dan eksternal. Kelebihan LKS secara internal yaitu: 1) Dibuat menggunakan pendekatan fase-fase yang ada pada siklus belajar yang dibuat konferhensif melalui dari kegiatan apersepsi hingga evaluasi sehingga dapat digunakan untuk satu proses pembelajaran materi secara utuh. 2) Panduan yang ada dalam LKS dibuat sedemikian rupa sehingga dapat membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan belajarnya, misalnya melalui kegiatan dan sumber belajar. Kemudian, kelebihan LKS secara eksternal yaitu: 1). Dapat diaplikasikan sebagai penuntun belajar bagi siswa secara mandiri atau kelompok, baik dengan menerapkan metode eksperimen maupun demonstrasi. 2). Dapat diaplikasikan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep yang meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. 3). Dapat diaplikasikan untuk memberi

pengalaman belajar secara langsung kepada siswa dan lebih menuntut keaktifan proses belajar siswa.

Menurut beberapa pendapat tentang kelebihan LKS di atas, dapat diketahui bahwa LKS memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu LKS dibuat secara sistematis dimulai dari kegiatan apersepsi hingga evaluasi, sehingga bisa menampilkan satu proses pembelajaran secara utuh. Siswa menjadi lebih aktif karena siswa dituntut untuk melakukan kegiatan-kegiatan eksperimen atau percobaan sesuai petunjuk yang ada pada LKS. LKS dijadikan sebagai petunjuk belajar siswa baik secara individu maupun kelompok. Kemudian, LKS juga dijadikan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui sejauh mana penguasaan konsep serta pemahaman siswa.

LKS yang digunakan pada penelitian ini menggunakan model *blended learning* yang didesain dengan pembelajaran *online-tatap muka-online*. LKS ini juga berorientasi HOTS, dimana di dalamnya menyuguhkan kegiatan-kegiatan yang melatih kemampuan berpikir siswa yang melibatkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tahapan pada LKS berorientasi HOTS yaitu menganalisis fenomena, merancang percobaan, dan evaluasi hasil.

Tabel 2. Beberapa Penelitian yang Berkaitan dengan Penggunaan LKS Sebagai Media Pembelajaran

No.	Nama, Tahun Penelitian, dan Jurnal	Judul	Hasil Penelitian
1.	Karsono, K. 2017. <i>Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains</i> , 5(1): 50-57.	Pengaruh Penggunaan LKS Berbasis HOTS Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar IPA Siswa SMP.	Berdasarkan hasil analisis baik menggunakan uji t maupun uji Manova pada kedua variabel dependen didapatkan bahwa penggunaan LKS berbasis HOTS berpengaruh positif dan

No.	Nama, Tahun Penelitian, dan Jurnal	Judul	Hasil Penelitian
2.	Hatiti, A., Distrik, I. W., dan Rosidin, U. 2021. <i>Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika</i> , 9(3): 381-389.	The Effect of HOTS-Oriented Blended Learning Student Worksheets on Students' Cognitive Learning Outcomes on Work and Energy	<p>signifikan terhadap motivasi belajar IPA, tetapi penggunaan LKS berbasis HOTS tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar IPA.</p> <p>Hasil penelitian tersebut dikatakan bahwa siswa dengan pembelajaran menggunakan LKS <i>blended learning</i> berorientasi HOTS mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa. Hal ini dapat dilihat dari signifikansi nilai 0,002 pada tingkat kepercayaan 95%. Kemudian, nilai rata-rata <i>N-gain</i> pada kelas eksperimen dengan menggunakan LKS berorientasi HOTS lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.</p>
3.	Amalia, Y. D., Asrizal., dan Kamuz, Z. 2014. <i>Pillar Of Physics Education</i> , 4(2).	Pengaruh Penerapan LKS Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA Negeri 1	<p>Hasil pada penelitian ini yaitu dengan menerapkan LKS berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah memberikan pengaruh yang berarti terhadap kompetensi Fisika siswa pada ketiga aspek yaitu aspek pengetahuan, aspek sikap, dan aspek keterampilan di kelas X SMA Negeri 1 Gunung Talang pada taraf nyata 0,05.</p>

2.1.4 *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*

HOTS menurut Budiarta dkk., (2018) dapat diartikan sebagai keterampilan untuk melakukan proses berpikir yang kompleks seperti menganalisis materi, mengkritisi, dan menciptakan solusi untuk memecahkan masalah. Sejalan dengan pendapat Rapih dan Sutaryadi (2018) yang mengatakan bahwa HOTS merupakan konsep yang mengedepankan nilai berpikir dalam rangka memberikan solusi terhadap tantangan perkembangan zaman. Menurut Rahman dkk., (2019) HOTS merupakan kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan keterampilan mengingat, tetapi keterampilan lain yang lebih tinggi.

Mengacu dengan taksonomi bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001), HOTS terdiri dari kemampuan dalam menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

1) Menganalisis (C4)

Menganalisis adalah kemampuan untuk memisahkan bagian-bagian dari suatu masalah, mencari hubungan antara bagian-bagian, dan memecahkan masalah dengan memahami bagaimana hubungan itu dapat menimbulkan permasalahan. Contoh menganalisis meliputi proses-proses kognitif, seperti menganalisis, mendeteksi, menguji, dan mengorganisasikan.

2) Mengevaluasi (C5)

Mengevaluasi adalah membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar yang telah ditetapkan. Contoh mengevaluasi mencakup proses-proses kognitif, yaitu: memeriksa, memprediksi, dan mengkritik.

3) Mencipta (C6)

Mencipta yaitu kemampuan untuk menciptakan produk baru yang menciptakan produk dengan mengatur beberapa elemen ke dalam bentuk atau pola yang berbeda. Contoh mencipta meliputi proses penggambaran masalah, perencanaan solusi, dan eksekusi solusi, yaitu merumuskan, merencanakan, dan memproduksi.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa HOTS merupakan keterampilan seseorang dalam berpikir, tidak hanya membutuhkan keterampilan mengingat, melainkan berpikir yang lebih kompleks seperti menganalisis masalah, mengkritisi, menciptakan solusi untuk menyelesaikan masalah.

2.1.5 Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir adalah kegiatan yang selalu dilakukan manusia, bahkan ketika sedang tidur. Bagi otak, berpikir dan memecahkan masalah adalah pekerjaan yang paling penting, bahkan dengan kemampuan yang tidak terbatas. Pikiran adalah salah satu kekuatan terpenting dan karakteristik yang membedakan manusia dan hewan.

Menurut Irham dan Wiyani (2016) berpikir adalah kegiatan atau proses mental seseorang untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Sedangkan Santrock (2011) berpendapat bahwa berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mengubah informasi dalam memori. Berpikir sering dilakukan untuk mengonseptualisasikan, berpendapat, dan berpikir kritis, mengambil keputusan, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah. Menurut Heong dalam Agustin dkk., (2016) berpikir merupakan dasar dalam suatu proses pembelajaran. Berdasarkan pemaparan tersebut, proses berpikir merupakan kegiatan untuk memahami sesuatu atau memahami suatu masalah dengan memahami inti masalah yang sedang dihadapi dengan menggabungkan kecerdasan dan pengalaman.

Berpikir kritis menurut (Danurahman dan Arif, 2021) kemampuan yang muncul ketika individu mengalami masalah baru yang bersifat dilematis dan harus mengambil sebuah keputusan. Kemampuan tersebut menghasilkan sebuah penjelasan tentang pengetahuan dan pengalaman individu yang berfungsi dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut Simbolon dan Tapilow (2015) yang mengatakan bahwa kemampuan

berpikir kritis penting dalam proses pembelajaran, karena kemampuan ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui penemuan.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat diketahui bahwa berpikir kritis adalah proses mental yang tujuannya yaitu untuk membuat keputusan logis tentang apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukan. Berpikir kritis memungkinkan siswa untuk menganalisis pikiran mereka untuk membuat keputusan cerdas dan menarik kesimpulan. Oleh karena itu, proses mental ini akan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk menguasai fisika secara mendalam.

Aspek kemampuan berpikir kritis yang dinilai pada penelitian ini yaitu yang dikembangkan oleh Ennis (2011), terdapat lima aspek yaitu (1) memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*) (3) menyimpulkan (*inferring*) (4) memberikan penjelasan lanjut (*advance clarification*) (5) strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Kelima aspek tersebut ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Aspek kemampuan berpikir kritis.

No.	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator
1.	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	1. Memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau memformulasikan suatu pertanyaan b. Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang mungkin mengatur pikiran terhadap situasi yang sedang dihadapi
		2. Menganalisis Argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan b. Mengidentifikasi

No.	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator
			<p>alasan yang dinyatakan dan tidak dinyatakan</p> <p>c. Mencari persamaan dan perbedaan</p> <p>d. Mengidentifikasi dan menangani ketidakrelevanan</p> <p>e. Mencari struktur sebuah argument</p> <p>f. Merangkum</p>
		3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	<p>a. Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan atau tidak dinyatakan</p> <p>b. Mencari persamaan dan perbedaan</p> <p>c. Mengidentifikasi dan menangani ketidakrelevanan</p> <p>d. Mencari struktur sebuah argument</p> <p>e. Merangkum 'Apa faktanya?</p> <p>f. Akankah anda menyatakan lebih dari itu?</p>
2.	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak?	<p>a. Keahlian</p> <p>b. Mengurangi konflik interest</p> <p>c. Kesepakatan antar sumber</p> <p>d. Reputasi</p> <p>e. Menggunakan prosedur</p> <p>f. Mengetahui resiko</p> <p>g. Kemampuan memberikan alasan</p> <p>h. Kebiasaan berhati-hati</p>
		5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<p>a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan</p> <p>b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri</p> <p>c. Mencatat hal-hal yang diinginkan</p>

No.	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator
			<ul style="list-style-type: none"> d. Penguatan e. Kondisi akses yang baik f. Penggunaan teknologi yang kompeten g. Kepuasan observer atas kredibilitas kriteria
3.	Menyimpulkan (<i>inferring</i>)	6. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	<ul style="list-style-type: none"> a. Kelompok yang logis b. Mengkondisikan logika c. Menginterpretasikan pertanyaan
		7. Menginduksikan dan mempertimbangkan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat generalisasi b. Menyimpulkan dan berhipotesis
		8. Menginduksikan dan mempertimbangkan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat generalisasi b. Menyimpulkan dan berhipotesis
		9. Membuat dan mengkaji nilai hasil pertimbangan	<ul style="list-style-type: none"> a. Latar belakang fakta, b. Konsekuensi, c. Penerapan konsep, prinsip, hukum, asas, d. Mempertimbangkan alternatif, e. Menyeimbangkan, menimbang, dan memutuskan.
4.	Memberikan penjelasan lanjut (<i>advance clarification</i>)	10. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	<ul style="list-style-type: none"> a. Bentuk: sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan non contoh. b. Model definisi c. Konten (isi)

No.	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator
		11. Mengidentifikasi asumsi	a. Alasan yang tidak dinyatakan b. Asumsi untuk rekonstruksi argumen
5.	Strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	12. Memutuskan suatu tindakan	a. Mendefinisikan masalah b. Memilih kriteria sebagai solusi c. Merumuskan alternatif-alternatif solusi d. Memutuskan hal-hal secara tentative
		13. Berinteraksi dengan orang lain	a. Mereview b. Memonitor implementasi c. Memberikan label d. Model logis e. Model retorik f. Mempresentasikan suatu posisi, baik lisan ataupun tulisan

Hubungan antara sintaks model *blended learning* dengan aspek kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penerapan Model *Blended Learning* dengan aspek kemampuan berpikir kritis siswa

Tahap <i>Blended Learning</i>	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Kegiatan Siswa	Ket.
<i>Seeking of information</i>	Memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>)	- Siswa mengamati fenomena-fenomena yang tersaji pada LKS - Siswa berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan diskusi yang tersaji pada LKS	<i>Online</i> melalui <i>Google Classroom</i>

Tahap <i>Blended Learning</i>	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Kegiatan Siswa	Ket.
	Membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk merancang langkah percobaan. - Siswa mencatat langkah percobaan sesuai arahan guru - Siswa melakukan percobaan dan menemukan data hasil percobaan. 	Tatap muka
<i>Acquisition of information</i>	Menyimpulkan (<i>inferring</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa melakukan diskusi kelompok saat menyusun laporan hasil sebagai bahan presentasi kelompok. - Siswa mempresentasikan laporan hasil percobaan dan kelompok lain mengamati serta mengkritisi hasil percobaan tersebut. 	Tatap muka
<i>Synthesizing of knowledge</i>	Memberikan penjelasan lanjut (<i>advance clarification</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa berdiskusi untuk mengemukakan hasil kesimpulan percobaan dan memahami hasil kesimpulan yang telah dibenarkan oleh guru. - Siswa memperbaiki hasil percobaan yang belum sesuai. 	Tatap muka
	Strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru. 	<i>Online melalui Google Classroom</i>

2.1.6 *Google Classroom*

Menurut Hakim (2016) *Google Classroom* adalah layanan berbasis internet yang disediakan oleh google sebagai sistem *e-learning*. Layanan ini dirancang untuk memungkinkan guru membuat tugas dan membagikannya kepada siswa secara *online* tanpa kertas. *Google Classroom* hanya bisa digunakan oleh sekolah yang mempunyai *Google Apps for Education*.

Google Classroom merupakan layanan aplikasi yang disediakan oleh *google for education* dalam kelas dunia maya atau secara *online*. Sehingga sangat membantu dan memudahkan guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan lebih baik. Pembelajaran dengan menggunakan *Google Classroom* juga menjadi efektif karena hemat waktu bisa dilakukan dimana saja, aksesnya mudah dan cepat, serta ramah lingkungan karena meminimalisir penggunaan kertas (*paperless*). *Google Classroom* merupakan produk bagian dari *Google for Education* yang menawarkan banyak fitur seperti: membuat pengumuman atau memberi tugas, mengumpulkan tugas, dan guru bisa melihat siswa yang telah mengumpulkan tugas. Hal ini membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan efisien dari segi manajemen waktu, serta menghilangkan alasan siswa ketika lupa mengumpulkan tugas (Pradana dan Harimurti, 2017).

Google Classroom merupakan salah satu aplikasi belajar yang merancang untuk memudahkan interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran *online*. Aplikasi *Google Classroom* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi materi yang diberikan oleh guru. Guru dapat membuka ruang diskusi bagi siswa secara *online* dan siswa saling berinteraksi di dalamnya. Akan tetapi, agar pembelajaran berjalan optimal dalam mengaplikasikan *Google Classroom*, harus terkoneksi dengan internet yang stabil.

Fitur yang terdapat pada *Google Classroom* menurut Nurfalah (2019) yaitu: 1) Forum, tempat berinteraksi antara guru dengan siswa. Pemberitahuan akan muncul ketika guru membagikan bahan ajar, tugas, atau pertanyaan diskusi. 2) Google kalender, guru dapat membuat *schedule time* pada fitur ini. 3) Folder drive kelas, file yang sudah diunggah akan tersimpan dalam *google drive*. 4) Tugas, tempat untuk membuat tugas, membagikan tugas dapat berupa *microsoft word*, *microsoft power point*, atau media lainnya. 5) Kuis, guru dapat menggunakan *google form* dalam membuat kuis, berupa pilihan ganda ataupun uraian. Fitur ini juga berisi informasi pemrosesan batas waktu pengerjaan. Sehingga apabila siswa sudah mengerjakan maka sistem akan mencatat waktu pengerjaan secara otomatis. 6) Pertanyaan, guru dapat membuat pertanyaan ataupun diskusi secara *online* dan setiap siswa dapat menanggapi pertanyaan tersebut. 7) Bahan ajar, guru dapat membagikan bahan ajar kepada siswa.

Tabel 5. Beberapa penelitian dengan menggunakan Media *Google Classroom* dalam pembelajaran.

No.	Nama, Tahun Penelitian, dan Jurnal	Judul	Hasil Penelitian
1.	Sirait, R. O. <i>A. Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan</i> , 6(1): 1-4.	Pengaruh Model Blended Learning Menggunakan Google Classroom Terhadap Pengetahuan Konseptual Fisika Pada Materi Momentum Dan Impuls Untuk SMA/MA	Hasil pada penelitian ini yaitu pengetahuan konseptual siswa pada materi pokok momentum dan impuls di kelas eksperimen lebih mengalami peningkatan dengan penerapan model <i>blended learning</i> menggunakan <i>Google Classroom</i> dibandingkan dengan kelas konvensional.
2.	Haka, N. B., Anggita, L., Anggoro, B. S., dan Hamid, A.	Penerapan Blended Learning Berbasis Google	Hasil pada penelitian ini yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran <i>blended learning</i>

No.	Nama, Tahun Penelitian, dan Jurnal	Judul	Hasil Penelitian
	2020. <i>Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika</i> , 8(1): 1-12.	Classroom Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik	berbantu <i>google classroom</i> terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen ditunjukkan dengan nilai <i>N-gain</i> dalam kategori sedang, sehingga model ini dapat direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran.
3.	Febriani, H., dan Azizah, U. 2021. <i>Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia</i> , 5(1): 9-15.	Metode Blended Learning Berbantuan Google Classroom Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa	Hasil pada penelitian ini yaitu <i>blended learning</i> dibantu oleh <i>google classroom</i> efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa. Ditunjukkan dalam hasil analisis data dan respons siswa terhadap pembelajaran <i>blended learning</i> dibantu oleh <i>google classroom</i>

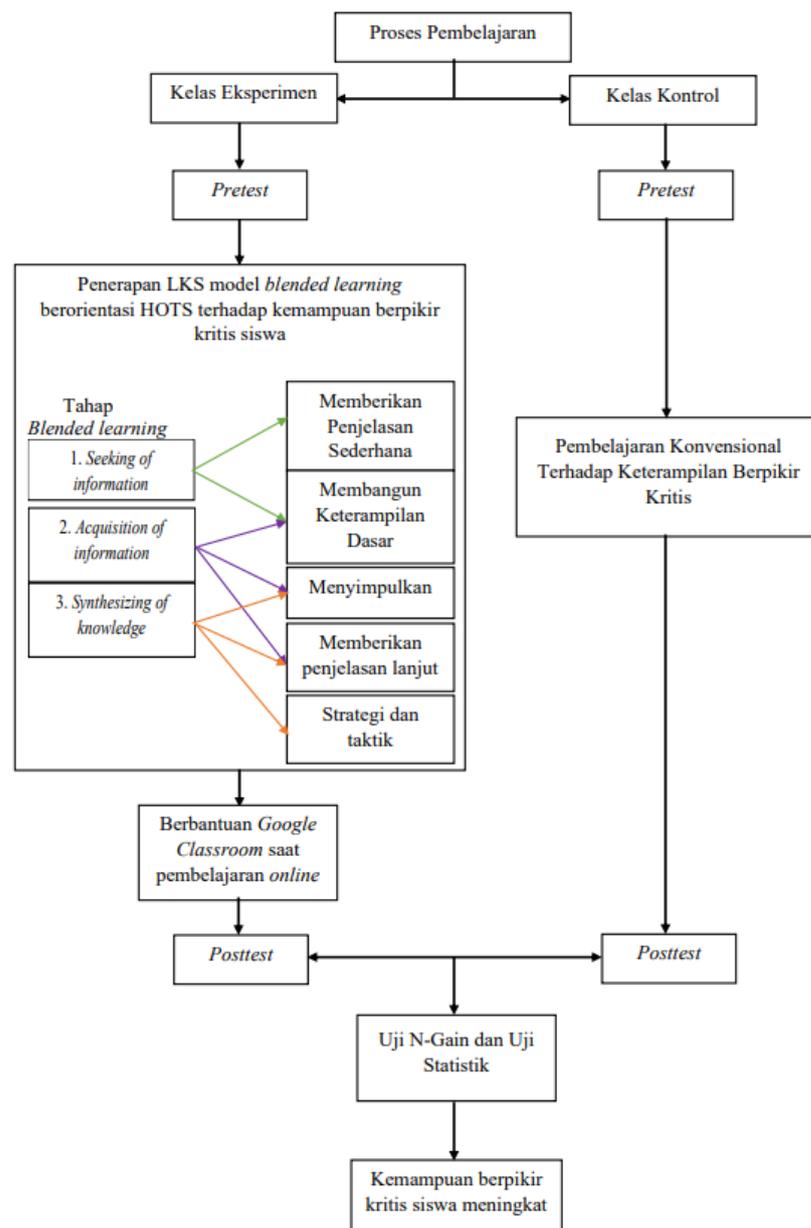
2.2. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu variabel bebas, terikat, dan moderator. Variabel bebas pada penelitian ini adalah LKS model *blended learning* berorientasi HOTS, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis siswa, dan variabel moderatornya yaitu *Google Classroom*.

Penelitian ini dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh pembelajaran menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Pembelajaran menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* digunakan sebagai *treatment* pada penelitian ini, sedangkan hasil yang dilihat pada *treatment* adalah kemampuan berpikir kritis

siswa. Penelitian ini menggunakan jenis quasi eksperimen dimana menggunakan dua kelas sebagai sampel yang diterapkan pada pembelajaran yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Alur proses pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen yang pertama yaitu melakukan *pretest*. Setelah kedua kelas melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal, langkah selanjutnya yaitu pemberian *treatment* kepada masing-masing kelas. Pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dan menggunakan LKS dari sekolah. Pada kelas eksperimen, proses pembelajaran menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS. LKS yang digunakan pada kelas eksperimen dirancang dengan desain *online-tatap muka-online*, sehingga penting untuk menggunakan media teknologi yang bisa dimanfaatkan ketika pembelajaran dilakukan secara *online*, pada penelitian ini yaitu menggunakan media *Google Classroom*. Setelah *treatment* pada kedua kelas dilakukan, maka diberikan *posttest*. Langkah selanjutnya yaitu Uji *N-gain* dan uji statistik untuk mengetahui pengaruh dari proses pembelajaran yang telah dilakukan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Diagram alur kerangka pikir tentang pengaruh pembelajaran menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir.

Pengukuran peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan berdasarkan perbandingan nilai *posttest* dan *pretest* yang diberikan kepada siswa ketika proses pembelajaran. Penggunaan LKS model *blended learning* berorientasi kemampuan berpikir tingkat sebagai bahan ajar pada pembelajaran campuran dengan bantuan *Google Classroom* akan mengarahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis

sebagaimana yang telah dipaparkan pada Tabel 4. tentang hubungan model *blended learning* dengan aspek kemampuan berpikir kritis.

Pembelajaran menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS diasumsikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran menggunakan LKS tersebut dapat menjadikan siswa lebih aktif, kolaboratif, berargumentasi serta berdiskusi atas informasi yang mereka peroleh dalam pembelajaran walaupun tidak bertemu secara langsung dengan menggunakan media *Google Classroom*. LKS model *blended learning* berorientasi HOTS menyuguhkan aktivitas-aktivitas yang melatih kemampuan berpikir siswa, dengan demikian kemampuan berpikir kritis siswa diharapkan akan meningkat melalui kegiatan-kegiatan yang disajikan dalam LKS.

Penelitian ini berasumsi bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen (kelas yang menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom*) dan kelas kontrol. Peneliti berasumsi bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol karena LKS yang digunakan pada kelas eksperimen mengaitkan pada HOTS dengan menyuguhkan kegiatan-kegiatan yang melatih HOTS siswa seperti menganalisis fenomena, merancang percobaan, serta evaluasi akhir. *Google Classroom* juga akan memaksimalkan proses pembelajaran ketika dilakukan secara *online*, guru dan siswa dapat berinteraksi serta berdiskusi pada media tersebut. Selain itu, tahapan pada *blended learning* diharapkan mampu untuk memaksimalkan siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Penggunaan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS dan *Google Classroom* pada kelas eksperimen diharapkan dapat memaksimalkan proses pembelajaran, dengan demikian akan mendorong siswa untuk lebih baik dalam penguasaan konsep sehingga kemampuan berpikir kritis siswa akan meningkat.

2.3. Anggapan Dasar

Anggapan dasar pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sampel penelitian memiliki kemampuan awal yang hampir sama dan memiliki *smartphone* yang mampu mengakses *Google Classroom*.
2. Faktor-faktor lain di luar penelitian diabaikan.

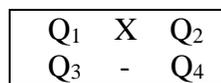
2.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh penerapan penggunaan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* pada materi usaha dan energi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi experiment* dengan bentuk *nonequivalent control group design*. Jadi terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum diberi perlakuan, dua kelompok tersebut diberikan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal dan diberikan *posttest* setelah perlakuan untuk mengukur kemampuan berpikir siswa. Diagram desain penelitian dapat dilihat di Gambar 2.



Gambar 2. Diagram *Nonequivalent Control Group Design*.

Keterangan:

Q₁: pretest kelompok eksperimen

Q₂: posttest kelompok eksperimen

Q₃: pretest kelompok kontrol

Q₄: posttest kelompok kontrol

X: perlakuan menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS

- : perlakuan menggunakan LKS Konvensional

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah kelas X MIPA SMA Negeri 1 Tanjung Bintang Tahun Ajaran 2021/2022 yang terdiri dari 4 (empat) kelas. Sampel

diambil dengan teknik *purposive sampling* sehingga didapatkan dua kelas sampel. Kedua kelas sampel didasarkan pada nilai ujian akhir semester (UAS) yang relatif sama pada semester ganjil, yang akan dipilih dengan melihat rata-rata nilai antara kedua kelas. Kelompok eksperimen yaitu kelas X MIPA 3 diberi perlakuan menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS dengan berbantuan *Google Classroom* dan kelompok kontrol yaitu kelas X MIPA 2 menggunakan pembelajaran konvensional.

3.3.Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu LKS model *blended learning* berorientasi HOTS. Variabel terikat penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Variabel moderatornya adalah *Google Classroom*.

3.4.Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan perangkat pembelajaran.
2. Melaksanakan *pretest* pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai kemampuan awal.
3. Melakukan pembelajaran menggunakan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS pada kelompok eksperimen dan LKS Konvensional pada kelompok kontrol.
4. Mengadakan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa.
5. Menganalisis data penelitian dan pelaporan.

3.5.Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP digunakan untuk menjabarkan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan. RPP yang digunakan yaitu RPP yang telah dimodifikasi oleh peneliti dengan model pembelajaran *blended learning* menurut Grant Ramsay dalam Maya (2020).

Tabel 6. Pemetaan model *Blended Learning*

Sintaks Blended Learning	Kegiatan		Ket.
	Guru	Siswa	
<i>Seeking of information</i> (Mencari Informasi) Faktual dan Konsptual	<ul style="list-style-type: none"> - Guru sebagai fasilitator siswa dalam proses menggali materi sehingga informasi yang diperoleh relevan dengan topik pembahasan. - Guru meminta siswa untuk mengamati fenomena yang terasaji pada LKS (<i>Google Classroom</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mencari informasi dari berbagai sumber dan menganalisis serta berdiskusi menjawab pertanyaan-pertanyaan di LKS. 	<i>Online</i>
<i>Acquisition of information</i> (Perolehan Informasi) menginterpretasi dan mengelaborasi informasi secara individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing siswa bersama dengan teman kelompoknya untuk merancang percobaan yang telah disediakan dalam LKS. - Guru membimbing siswa untuk mempresentasikan hasil percobaan dan hasil diskusi kelompok yang diperoleh 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa merancang percobaan yang telah disediakan dalam LKS - Siswa melakukan percobaan - Siswa mempresentasi kan hasil percobaan 	Tatap Muka
<i>Synthesizing of knowledge</i> (Merekonstruksi Pengetahuan)	<ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta siswa untuk melakukan evaluasi akhir dengan membuat sebuah kesimpulan - Guru memberikan latihan soal 	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa melakukan evaluasi akhir dengan membuat kesimpulan - Siswa mengerjakan 	<i>Online</i>

	(Google Classroom)	latihan soal	
--	--------------------	--------------	--

2. Media pembelajaran berupa LKS model *blended learning* berorientasi HOTS dan LKS Konvensional.

LKS model *blended learning* yang nantinya akan diberikan kepada kelompok eksperimen sebagai media siswa dalam belajar. Produk LKS model *blended learning* materi usaha dan energi ini dikembangkan oleh Dwi Riska Aprilia. Kemudian, LKS Konvensional akan diberikan kepada kelompok kontrol sebagai media siswa dalam belajar.

3. Instrumen Tes (*Pretest* dan *Posttest*)

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis siswa yang diuji berupa soal uraian. Soal berdasarkan aspek kemampuan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Ennis (2011). Instrumen tes *pretest* diberikan di awal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan instrumen tes *posttest* diberikan di akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa. *Pretest* dan *posttest* diberikan kepada kelompok eksperimen dan kontrol.

3.6. Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji ketelitian atau keakuratan suatu instrumen sebagai alat ukur variabel penelitian. Suatu perangkat atau instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk menguji validitas soal dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = indeks korelasi antara dua variabel yang dikorelasikan

X = skor butir soal

Y = skor total

N = jumlah sampel

(Arikunto, 2013)

Kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$, maka instrumen tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya, apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Uji validitas dengan kriteria uji bila *corrected item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construct* yang valid.

3.6.2. Uji Reliabilitas

Intrumen yang digunakan dalam sampel harus dapat reliabel. Intrumen yang reliabel adalah intrumen yang menghasilkan hasil data yang sama ketika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama.

Menurut Arikunto (2013) perhitungan untuk menentukan harga reliabilitas intrumen dapat digunakan rumus alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Dimana rumus dari varians total, yaitu:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{\sum X^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ_t^2 = varians total

X = skor total

N = banyak responden

Hasil korelasi memiliki makna yaitu seperti pada yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Koefisien Korelasi

Interval Nilai r	Keterangan
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$< 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Rosidin (2017)

3.7.Data dan Teknik Pengumpulan Data

3.7.1. Data Penelitian

Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang didapat dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa.

3.7.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada ranah kognitif berupa soal uraian yang berjumlah 5 soal. Pengumpulan data dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Pemberian *pretest* kepada kelompok eksperimen sebelum menerapkan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS dan kepada kelompok kontrol sebelum menerapkan LKS Konvensional.
- 2) Pemberian *posttest* pada kelompok eksperimen sesudah menerapkan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS dan kepada kelompok kontrol sesudah menerapkan LKS Konvensional.

3.8. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

3.8.1. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan skor gain yang ternormalisasi. Uji *N-gain* digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Setelah kedua kelompok tersebut melakukan *pretest* dan *posttest* maka dilakukan uji *N-gain* dengan rumus berikut.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Posttest} - \text{pretest}}{\text{Nilai maksimum} - \text{pretest}}$$

Tabel 8. Kriteria Interpretasi *N-gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria Interpretasi
$N\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,7 > N\text{-gain} > 0,3$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

(Husein dkk., 2015)

3.8.2. Pengujian Hipotesis

Syarat yang harus dipenuhi dalam pengujian sebelum dilakukan uji lanjut yaitu semua data sampel dari populasi harus diuji apakah data tersebut terdistribusi normal atau tidak kemudian diuji homogenitas untuk mengetahui apakah data tersebut homogen atau tidak. Data yang diperoleh dalam penelitian adalah data nilai kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan (1) Uji Normalitas, (2) Uji Homogenitas, (3) Uji Hipotesis menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dan (4) Interpretasi *Effect Size*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah suatu sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hal ini dapat dihitung berdasarkan besarnya nilai signifikan. Jika nilai signifikansi

$> 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti data tersebut berdistribusi normal begitu sebaliknya jika signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak yang berarti data tersebut tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah kelompok eksperimen dan kontrol homogen atau tidak. Jika tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai varians kedua kelompok, maka kedua kelompok tersebut homogen. Ketentuan pengambilan keputusan uji homogenitas adalah sebagai berikut.

H_0 : memiliki nilai varians yang sama (homogen)

H_1 : memiliki nilai varians yang berbeda (tidak homogen)

Kriteria uji homogenitas adalah jika nilai signifikan $< 0,05$ maka H_1 diterima, sedangkan jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima.

3. Uji Hipotesis

Jika kedua sampel berdistribusi homogen, maka pengujian hipotesis dapat menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok, dianalisis menggunakan *software* SPSS 21.0.

Adapun hipotesis statistik pada penelitian ini yaitu:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

H_1 : Terdapat pengaruh LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Adapun kriteria pengujian hipotesis, yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

4. Interpretasi *Effect Size*

Effect size merupakan metode yang digunakan untuk mengukur seberapa berpengaruh strategi pembelajaran yang telah diterapkan di sampel penelitian. Pengaruh dari LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* yang telah diterapkan pada sampel penelitian dianalisis melalui pengujian *Effect size*. *Effect size* dihitung menggunakan rumus Cohen's (d) sebagai berikut:

$$d = \frac{M_a - M_b}{\sqrt{\frac{\sigma a^2 + \sigma b^2}{2}}}$$

Keterangan:

M_a : Mean sampel kelompok kelas eksperimen

M_b : Mean sampel kelompok kelas kontrol

σa^2 : Standar deviasi kelompok kelas eksperimen

σb^2 : Standar deviasi kelompok kelas kontrol

Untuk melihat interpretasi dari *Effect size* dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Interpretasi *Effect Size*

Ukuran (d)	Interprestasi
0,8<d<2,0	Besar
0,5<d<0,8	Rata-rata
0,2<d<0,5	Kecil

(Cohen dkk., 2007)

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1.Simpulan

Simpulan pada penelitian ini yaitu penggunaan LKS model *blended learning* pada materi usaha dan energi berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditandai dengan meningkatnya kemampuan berpikir kritis siswa, dengan rata-rata *N-gain* dalam kategori sedang dan besarnya pengaruh menggunakan *Effect size* menghasilkan *Cohen's d* dengan kategori besar.

5.2.Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis memberikan saran yaitu pembelajaran dengan LKS model *blended learning* berorientasi HOTS berbantuan *Google Classroom* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi usaha dan energi. *Google Classroom* tidak hanya digunakan dalam pembelajaran *online*, bisa juga digunakan dalam pembelajaran tatap muka sebagai tempat untuk guru dan siswa berinteraksi seperti diskusi, mendistribusi tugas, dan mengumpulkan tugas ketika jam pelajaran di sekolah terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, W. 2018. Model blended learning dalam meningkatkan efektifitas pembelajaran. *Fikrotuna*, 7(1): 855-866.
- Abid A, K., dan Iqbal, N. 2018. Effectiveness of Google Classroom: Teachers' Perceptions. *Prizren Social Science Journal*, 2(2): 52–66.
- Agustin, R., Hidayat, A., dan Wartono, W. 2016. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Link Map Pada Materi Fluida Statis. In *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*.
- Amalia, Y. D., Asrizal., dan Kamuz, Z. 2014. Pengaruh Penerapan LKS Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Gunung Talang. *Pillar Of Physics Education*, 4(2): 17-24.
- Anderson, L.W dan Krathwohl, D. R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc. 333 hlm.
- Anggraini, N., Suana, W., dan Sesunan, F. 2020. Pengaruh Penerapan Blended Learning pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak Terhadap Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Tarbawi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 16(1): 22-36.
- Anggraeni, A., Supriana, E., dan Hidayat, A. 2019. Pengaruh Blended Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Pendidikan*, 4(6): 758-763.
- Anjani, H. R., Sari, S. Y., Darvina, Y., dan Dwiridal, L. (2021). The Effect of HOTS-Oriented Worksheets on Heat and Kinetic Theory of Gases on Students' Critical and Creative Thinking Ability with Guided Inquiry Model in Grade XI SMA Al-Istiqamah Pasaman Barat. *Pillar of Physics Education*, 14(1): 74-80.

- Ansori, M. I. L., Sunarno, W., dan Suparmi, S. 2017. Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA/MA. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 6(2): 35-46.
- Aprilia, D. R., Sesunan, F., dan Suana, W. 2019. Pengembangan LKS Model Blended Learning Berorientasi HOTS pada Materi Usaha dan Energi. *Journal of Komodo Science Education*, 1(2): 45-59.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 413 hlm.
- Atika, N., dan Amir, Z. 2016. Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Rme Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Suska*, 2(2): 103–110.
- Budiarta, K., Harahap, M, H., Faisal., dan Mailani, E. 2018. Potret Implementasi Pembelajaran Berbasis High Order Thinking Skills (HOTS) di Sekolah Dasar Kota Medan. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*, 6(2): 102-111.
- Cohen, L., Manion, L., dan Morrison, K. 2007. *Research Methods in Education (6th ed.)*. London and New York, NY: Routledge Falmer. 657 hlm.
- Damayanti, D. S., Ngazizah, N., dan Kurniawan, E. S. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 3(1): 58–62.
- Danurahman, J., dan Arif, D. B. (2021). Kajian Kegunaan Google Classroom dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Edcomtech: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 6(2): 254-263.
- Ennis, R. H. 2011. Critical Thinking: Reflection and Perspective Part 1. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(1): 4-18.
- Erlina, N. B., Jatmiko, dan I. Wicaksono. 2015. Problem Solving Skills in Learning Physics. *Proceeding International Conference (2015)*: 427-445. ISSN: 2443-2768 Mei bb 2015. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya (UNESA), Indonesia.
- Ermi, N. 2017. Penggunaan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sosiologi Siswa Kelas XI SMAN 15 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan*, 8(1): 37-45.
- Fadrianto, A. 2017. E-Learning dalam Kemajuan IPTEK yang Semakin Pesat. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 6(1): 9–13.

- Febriani, H., dan Azizah, U. 2021. Metode Blended Learning Berbantuan Google Classroom Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(1): 9-15.
- Fernando, T. J., Darvina, Y., Sari, S. Y., Dwiridal, L., dan Rahim, F. R. 2021. The Effect of HOTS Oriented Worksheets with Barcode Asistant in Online Learning to The Students' Critical and Creative Thinking On Heat and The Kinetic Theory of Gases Learning Topic in Grade XI 1st Harau District Senior High School. *EDUCATUM Journal of Science, Mathematics and Technology*, 8(2): 46-56.
- Fujika, A., Anggereini, E., dan Budiarti, R. S. 2015. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA N 5 Kota Jambi Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Konsep Pencemaran Lingkungan. *Biodik*, 1(1): 1-9.
- Haka, N. B., Anggita, L., Anggoro, B. S., dan Hamid, A.. 2020. Pengaruh Blended Learning Berbantuan Google Classroom terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Peserta Didik. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 8(1): 1-12.
- Hakim, A. B. 2016. Efektifitas Penggunaan E-Learning Moodle, *Google Classroom* dan Edmodo. *I-STATEMENT*, 2(1): 1-4.
- Hanim, N. 2020. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Mtsn Sabang Melalui Implementasi Model Pembelajaran Discovery Learning. *Lantanida Journal*, 7(2), 171-181.
- Hartati, R., dan Sholihin, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 1-5.
- Hatiti, A., Distrik, I. W., dan Rosidin, U. 2021. The Effect of HOTS-Oriented Blended Learning Student Worksheets on Students' Cognitive Learning Outcomes on Work and Energy. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 9(3): 381-389.
- Hermawanto., Kusairi, S., dan Wartono. 2013. Pengaruh *Blended Learning* terhadap Penguasaan Konsep dan Penalaran Fisika Peserta Didik Kelas X *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(1): 67-76.
- Husein, S., Herayanti, L., dan Gunawan. 2015. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3): 221-225.

- Idris, H. 2018. Pembelajaran Model Blended Learning. *Jurnal Ilmiah Iqra'*, 5(1): 61-67.
- Irham, M dan Wiyani, N. A. 2016. *Psikologi Pendidikan: Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. 328 hlm.
- Jirana., Firdaus, F., dan Inria. (2022). Pengaruh Pembelajaran E-learning Berbasis Google Classroom Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *SAINTIFIK*, 8(1): 46-57.
- Karsono, K. 2017. Pengaruh penggunaan LKS berbasis hots terhadap motivasi dan hasil belajar IPA siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1): 50-57.
- Khoiroh, N., Munoto., dan Anifah, L. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMPN 1 Gumukmas. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2): 97-110.
- Kristanto, A., M. Mustaji., dan A. Mariono. 2017. The Development of Instructional Materials E-Learning Based On Blended Learning. *International Education Studies*, 10(7): 8-18.
- Kristiyani, Y., Sesunan, F., dan Wahyudi, I. 2020. Pengaruh Aplikasi Sensor Smartphone pada Pembelajaran Simple Harmonic Motion Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2): 138-149.
- Kurniawan, H. 2016. Efektifitas pembelajaran problem solving dan investigasi terhadap keterampilan berpikir kritis matematis berbantuan Google Classroom. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi*, 2(1): 56-67.
- Lalima, D., dan K. L. Dangwal. 2017. Blended Learning: An Innovative Approach. *Universal Journal of Educational Research*, 5(1): 129–136.
- Lastyono, J., Slamet, R., dan Marheni, M. 2012. UPAYA Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Savi Pada Materi Redoks Di Kelas X Sma Negeri 52 Jakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia (JRPK)*, 2(1): 91-98.
- Lestari, K. E. 2014. Implementasi Brain-Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Kemampuan Berpikir Kritis serta Motivasi Belajar Siswa SMP. *Judika (Jurnal pendidikan UNSIKA)*, 2(1): 36-46.
- Maya Y. 2020. Penggunaan Blended Learning pada Pembelajaran Era Industri 4.0. *Bahastra: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 4(2): 31-38.

- Meriyanti, M., Pratiwi, R. H., Gresinta, E., dan Sulistyaniningsih, E. 2021. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP terhadap mata pelajaran IPA Melalui Penggunaan Media Google Classroom. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2): 226-232.
- Muslich, M. 2016. *Pendidikan Karakter Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional*. PT. Bumi Aksara : Jakarta. 224 hlm.
- Nurfalah, Erfin. 2019. Optimalisasi E-Learning berbasis Virtual Class dengan *Google Classroom* sebagai Media Pembelajaran Fisika. *Physics Education Research Journal*, 1(1): 46-55.
- Nurhidayati, D., Sesunan, F., dan Wahyudi, I. 2017. Perbandingan Penggunaan LKS (Predict-Observe-Explain) dengan LKS Konvensional terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*, 5(2): 45-56.
- Pradana, D. B. P., dan Harimurti, R. 2017. Pengaruh Penerapan Tools *Google Classroom* Pada Model Pembelajaran Project Base Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. *IT-Edu: Jurnal Information Technology and Education*, 2(1): 59-67
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press: Yogyakarta. 419 hlm.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Diva Press: Yogyakarta. 420 hlm.
- Purnamawati, D., Ertikanto, C., dan Suyatna, A. 2017. Keefektifan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2): 209-219.
- Rahman, A., Ofianto, O., dan Yefferson, R. B. 2019. Pengembangan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia. *PAKAR Pendidikan*, 17(1): 47-59.
- Rapih, S., dan Sutaryadi, S. 2018. Perspektif Guru Sekolah Dasar terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS): Pemahaman, Penerapan dan Hambatan. *Premiere Educandum. Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 8(1): 78-87.
- Rosidin, Undang. 2017. *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Media Akademi: Yogyakarta. 316 hlm.
- Sabran dan Sabara, E. 2019. Keefektifan *Google Classroom* sebagai Media Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makasar*, 122-125.

- Santrock, J. W. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Kencana: Jakarta. 406 hlm.
- Simbolon, E. R., dan Tapilouw, F.S. 2015. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kontekstual Terhadap Berpikir Kritis Peserta didik SMP. *Jurnal Edusains*. 7(1): 97-104.
- Sirait, R. O. A. Pengaruh Model Blended Learning Menggunakan Google Classroom Terhadap Pengetahuan Konseptual Fisika Pada Materi Momentum Dan Impuls Untuk SMA/MA *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 6(1): 1-4.
- Suana, W., Raviany, M., dan Sesunan, F. 2019. Blended Learning Berbantuan Whatsapp: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 5(2): 37-45.
- Voogt, J., and Roblin, N. P. 2012. A Comparative Analysis of International Frameworks for 21 St Century Competences: Implications for National Curriculum Policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321.
- Wardani, D. N., Toenlioe, A. J., dan Wedi, A. (2018). Daya tarik pembelajaran di era 21 dengan Blended Learning. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(1): 13-18.
- Widana, I., Sumaryani, N. P., dan Pradnyawati, N. L. W. A. 2018. Memicu Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Biologi melalui Model *Blended Learning* Berbantuan Komik Digital. *Emasains*, 7(1): 38-48.